

Wszystkie
księgarnie i poczty
przyjmują
prenumeratę.

TYGODNIK

poświęcony

przystępnemu wykładowi wszystkich gałęzi nauk przyrodniczych, praktycznemu ich zastósowaniu do potrzeb życia, tudzież najnowszym odkryciom i wynalazkom.

Prenumerata
roczna 6 tal., kwart. 1 tal. 15śg.
na pocztach
1 tal. 26 śgr. 3fen. kwartalnie.

Rok 2. **№ 27.** **1857.**

JAKIM SPOSOBEM PRZYCHODZIMY DO WYOBRAŻEŃ ZMYSŁOWYCH?

skreślił

Józef Majer,

professor fizjologji przy Uniwersytecie Jagiellońskim.

(Dokończenie).

Gdyby szło tylko o objaw czynności zmysłu w sposobie prostego czucia, to — ściśle biorąc — byłby do tego dostatecznym sam przyrząd nerwowy zmysłowi temu odpowiedni, tak jak n. p. dla błysku i iskrzenia w oczach w skutku uciśnięcia, nie potrzebną jest źrenica, soczewka, lub inna część, prócz nerwu wzrokowego; dla czucia szumu w uszach, powstającego często bez zewnętrznej podniety, zbytecznem byłoby ucho zewnętrzne, bębenek i t. d. Jeśli wszelako przedmiot jest zewnątrz nas, a czucie nim wzniecone ma się stać podstawą przeświadczenia o jego oddzielnym bycie i stosunku do czasu i miejsca, słowem całkowitego poznania, do jakiego prowadzą nas zmysły, to już sam narząd nerwowy do tego wystarczyćby nie mógł, trzeba tu bowiem jeszcze innych warunków, za pomocą których wpływ podniet właściwych byłby należycie rozdzielony, uporządkowany i umiarkowany. Części tego rodzaju, należące do składu narzędzi zmysłowych, w ogólności możnaby nazywać pomocniczemi. Jedne z nich doprowadzają wrażenie podniety do nerwu i są też zastósowane do jej fizycznych przymiotów, jak n. p. w oku są przyrządem optycznym, w uchu akustycznym; inne usposabiają działanie pod-

niet do wywarcia właściwego wpływu na końce obwodowe nerwu zmysłowego, którym w tym celu szczegółowo dodane zostały; inne wreszcie służą ku poruszaniu bądź całego narzędzia zmysłowego, bądź pewnych w niem części.

Naostatek do składu narzędzi zmysłowych wchodzą też i części takie, które w tym tylko celu dodane im zostały, ażeby części inne, z przeznaczeniem zmysłu w bliższym związku będące, chroniły od szkodliwych wpływów zewnętrznych, jak n. p. względem oka powieki, gruczoły łzowe i t. d.

3) Udział duszy w czynności zmysłów. Powiedziało się wyżej, że czucie powstaje przez pobudzenie nerwu zmysłowego mocą jakiejś podniety. Orzeczenie to nie podlega wprawdzie wątpliwości; nie należy jednak pojmować go w ten sposób, jakoby pobudzenie nerwu było już samo przez się czuciem, a tak zdaje się rzecz tę pojmowali zwolennicy powszechnie znanego twierdzenia, że: nihil est in intellectu, quod non ante fuerit in sensu, gdy tymczasem większem podobno prawem powiedziećby można, że: nihil est in sensu, quod non simul fuerit in intellectu. W istocie bowiem, choć pobudzenie jest koniecznym warunkiem czucia, to przecież czucie nie jest jeszcze koniecznem jego następstwem. Jakoż przez pobudzenie nerwu rozumiemy jedynie zmianę, powstającą w jego stanie spoczynku. Ale ta zmiana może przeminąć bez wiedzy, albo też stać się wiadomą. W pierwszym razie przechodzi ona bez skutku, bo o czem nie wiemy, to, jakto mówią, ni ziębi ni grzeje; w drugim zaś razie staje się ona dopiero rzeczywistem czuciem. Tak więc potrzeba dla czucia, ażeby zmiana w stanie nerwu pobudzeniem zrządzona stała się wiadomą. Że zaś wiadomość jest przymiotem duszy, widocznie zatem nie może być czucia bez udziału duszy. A jako czucie jest pierwszym objawem czynności zmysłowej, tak też czynność każdego zmysłu dopiero mocą odpowiedniej czynności duszy dozupełnia się ostatecznie. Niedziw zatem, że przedmiotów nasuwanych przed oczy nie widzimy,—mnóstwa fal głosowych, dochodzących do nerwu słuchowego, nie słyszymy, jeśli uwagę czem innem mocno mamy zajętą.

Wszelkie czucia są tylko pewnemi stanami świadomości, nie dającemi bez poprzedniego przygotowania dostatecznego wyobrażenia o przedmiotach. Tak n. p. czucie jasności, ciemności i barw, same w sobie są czystemi czuciami, jakich zapewne doświadcza i dziecko, skoro tylko zmysły jego roztworzą się dla świata; że zaś coś jasnego, ciemnego, barwnego znajduje się przed nami w przestrzeni, tem więcej jeszcze, że ma jakąś rozciągłość i postać, że porusza się lub spoczywa, jeszcze to nie wynika dobrowolnie z owego początkowo nieoznaczonego czucia światła, jak właśnie naucza przykład dziecięcia, niepewnego gdzie ma sięgnąć ręką. Polega to owszem na dalszej czynności duszy, opartej na ściśle obliczonych warunkach, mocą której uczymy się dopiero czucia odnosić do podniet, które dają im początek, czyli robimy z czucia wyobrażenie.

Gdy kilka wrażeń naraz działa na zmysły, zazwyczaj wtenczas silniejsze łatwiej wdraża się do wiadomości, tem samem silniej zwraca ku sobie uwagę. Dla tego to n. p. nawet przy najmocniejszem zajęciu umysłu, huk wystrzału bliskiego nie uchodzi naszej wiadomości; dla tego ból dokuczliwy zaledwie na chwilę zapomnieć o sobie dozwala; nad miarę natężone brzmienie jakiegoś narzędzia w orkiestrze nie dozwala iść szczególniej za innem, które więcej nas obchodzi, bo z powodu silniejszej ze strony tamtego podniety, uwaga mimo woli ku niemu odwracać się musi. Wiele tu jednak znaczy przyzwyczajenie, wprawa lub obecny wątek myśli.

Chociaż co innego jest czucie, a co innego oparte na niem wyobrażenie o przedmiocie, to jednak w rzeczywistości te oba stopnie wiadomości zmysłowej, tak się z sobą zlewają i jednoczą, że niepodobna wyobrażenia oddzielić od czucia, że je dla tego uznajemy za część samego czucia i to w takim nawet razie, gdy wyobrażenie na czuciu oparte wyraźnie jest mylne, i gdy co większa i błąd i przyczyna jego dobrze są wiadome. Tak n. p. dobrze wiedzą o tem astronomowie, że obraz tworzący się w oku od słońca lub księżyca, będącego przy poziomie, tak jest wielki, jak gdy te ciała wzbiją się do góry; wiedzą następnie, że pozór, jakoby słońce lub księżyc w pierwszym razie były większe, ztąd jedynie pochodzi, że też-ż, stojąc przy poziomie, zdają się być więcej od nas oddalonemi; wiedzą więc co jest i jak być powinno, a przecież mimo to, tak dobrze jak każdy inny, widzą słońce i księżyc większemi przy poziomie niż w górze. Ponieważ do wyobrażeń zmysłowych przychodzimy przy pomocy właściwych warunków nieznacznie, poczynając od pierwszego dziecięctwa, nic więc dziwnego, że potem, używając zmysłów, nie myślimy o warunkach, które nas doprowadziły do wykładu czucia, i że dla tego, czując, już tem samem tworzymy sobie wyobrażenie odpowiednie rzeczywistemu, lub pozornemu tylko zbiegowi towarzyszących okoliczności.

Ze względu na warunki, na zasadzie których po doznanem czuciu tworzymy sobie wyobrażenie przedmiotu, pierwszem byłoby pytanie: jakim sposobem dostrzegamy przedmioty zewnątrz nas, skoro to dostrzeganie opiera się na czuciu powstającem w nas samych? zawiły to bardzo przedmiot, wymagający obszernego rozbioru. To jednak każdy zrozumie z łatwością, że o tyle tylko przedmioty dostrzegać możemy za granicą ciała czyli po za nami, o ile przy zmianie położenia narzędzia zmysłowego względem przedmiotu robiącego wrażenie, da się w temże wrażeniu dostrzedz jakaś odmienność.

Gdyby n. p. przyczyna brzmienia była w nas samych, to przy ruchach ciała, poruszając się razem z nami, działanie jej, tem samem i moc głosu, zmieniaćby się nie mogły; jeśli więc przeciwnie dostrzegamy, że w miarę kierunku ucha głos to się wzmaga, to słabnie, toć już to samo wpaja nam przekonanie, że przyczyna jego musi być zewnątrz nas w pewnem stałem miejscu. Gdyby nie to, że czucie woni możemy wzmocnić lub osłabić przez zbliżenie się lub oddalenie od jej źródła, jak niemniej, że możemy uczynić woń wyraźniejszą przez wciąganie powietrza do nosa, gdybyśmy słowem nie byli zdolni mocą własnych naszych ruchów wonie wzmacniać i osłabiać, to byśmy też ich przyczyny szukali w nas samych. Z tego się pokazuje, jak dalece zdaje się to być prostym skutkiem czucia, do czego właściwie doprowadza sąd, oparty na porównywaniu wielu uczuć i na wiadomości o własnym naszym ruchu. Gdzie to być nie może, tam nie ma i wykładu czucia; chociaż bowiem uczuwamy doznane wrażenie, to jednak czucie to jest tylko wiadomością o zmianie zaszłej w stanie jakiejś części ciała, ale nie o przedmiocie, który je podniecił; uczuwamy miejsce, które doznaje wrażenia, ale nie rozróżniamy przedmiotu, od którego wrażenie to pochodzi.

Niedosyć jednak na dostrzeganiu samej zewnętrzności przedmiotów, dokładność bowiem wyobrażenia wymaga wiadomości o następstwie w działaniu przedmiotów, o ich postaci, rozciągłości, położeniu, względnem oddaleniu, ruchu lub spoczynku, słowem o wszelkich stósunkach, w jakich takowe zostawać mogą do czasu i przestrzeni. Sąd w takim razie opierać się musi na warunkach więcej urozmaiconych, z których powzięte szczegóły pamięć zatrzymuje, a wyobraźnia w całość poglądu jednoczy. Narzędzia zmysłowe tak

muszą być urządzone, ażeby przy ich pomocy każdy taki szczegół pod względem stopnia, miejsca i wszelkiéj właściwości wznieconego przezeń czucia, jak najłatwiej i najdokładniej mógł nam być wiadomym. Tak się też dzieje rzeczywiście przy następujących pomocach:

Naprzód: dwa wrażenia, choćby bardzo siebie bliskie, mogą być poczute oddzielnie; skąd możność oddzielnego dostrzegania szczegółów do jednego przedmiotu należących. Granica zbliżenia, przy którem dwa wrażenia dają się uczuwać bez mięszania się z sobą, wprawdzie nie wszędzie jest równa, w ogóle jednak nadzwyczaj jest szczupła w narzędziach tych zmysłów, które służą przed innemi ku dostrzeżeniu przestrzeni, jak w palcach i w oczach, a zwłaszcza w tych ostatnich.

Powtóre: wrażenia, choćby bardzo słabe, mogą być wyraźnie uczute, z czego wynika możność rozróżniania z łatwością wielu stopni, lub jakościowych odcieni w czuciu jednego rodzaju. Tylko przy tej pomocy zasadniczy warunek dostrzegania zewnętrzności przedmiotów nabiera znaczenia, inaczej bowiem, mimo to, że narzędzie zmysłowe zamieniłoby względem przedmiotu położenie, idąca za tem różnica w natężeniu czucia rzadko kiedy dostrzedzby się dała.

Potrzecie: częstokroć wrażenia mniej wyraźne mogą być uwydatnione i zaostrzone za pomocą pewnych, częścią samodzielnych, częścią zaś dowolnych zmian w samem narzędziu zmysłowem; z czego skutek sam przez się widoczny.

Naostatek: o każdem poruszeniu dowolnem mamy wiadomość, w jakim kierunku i w jakim zakresie dokonanem zostało. Wiadomość ta opiera się na właściwem czuciu, towarzyszącem kurczeniu się mięśni czyli muskułów, sprawiających poruszenie części, do których należą. Tylko pod warunkiem owej wiadomości, zmiana położenia narzędzia zmysłowego staje się przydatną dla sądu o położeniu przedmiotu. Ważność tego warunku łatwo się zresztą pojmuje. Gdybyśmy bowiem nie czuli i nie wiedzieli, że n. p. oczy, zwracając się w celu dostrzeżenia przedmiotu w górze, na dole, na prawo lub lewo będącego, biorą kierunek na tę lub na ową stronę, toć nie mielibyśmy skazówki, po której ocenićby się dało położenie samego przedmiotu. Kiedy nie chcąc utracić z widoku jakiegoś przedmiotu, oko zmieniać musi położenie, toć już to samo prowadzi do sądu, że i sam przedmiot poruszać się musi. Jeśli na odwrót, mimo poruszeń oczu, widzimy przedmiot zawsze w jednem miejscu, nabywamy tem samem przekonania, że tenże zostawać musi w spoczynku. Przenosząc oczy wzdłuż i wszerz przedmiotu, po wielkości zakresu tych wiadomych nam poruszeń sądzić możemy o wielkości samego przedmiotu. Mniejsze lub większe nachylenie ku sobie obu osi ocznych, staje się jednym z głównych warunków pojmowania odległości i t. d. Jawnie się więc pokazuje, jak przeważne znaczenie mieć musi wiadomość o każdem poruszeniu tem samem czucie mięśniowe w sprawie wyobrażeń zmysłowych. W istocie, gdyby sąd nasz pozbawiony był tej podstawy, niepodobna byłoby utworzyć sobie pojęcia przestrzeni.

Gdy przecież raz dojdziemy do tego, że — przez porównywanie wrażeń otrzymywanych zmysłami z potrzebną do tego czynnością mięśni, nabędziemy wyobrażeń o stósunkach przestrzeni, to mogą być przypadki, że mocą nabytego w tej mierze doświadczenia, zebrane na tej drodze wiadomości dadzą się skojarzyć z bezpośredniem czuciem zmysłowem, bez potrzeby przykładania w tym celu za każdym razem miary czucia mięśniowego, i skoro tylko utworzą się stósowne wrażenia, czucie stąd wynikłe pojmie się natychmiast w stosunkach przestrzeni. Przypadki takie zachodzą tam, gdzie rozmiary lub położenie przedmiotu jest takie, iż bez zmiany położenia narzędzia zmysłowego naraz ogarnąć go możemy. Gdy n. p., mając zamknięte oczy, uczujemy przyłożoną do dłoni podstawę walca lub graniastosłupa, zdołamy oznaczyć jej postać bez wykonania najmniejszego ruchu, a zatem bezpośrednio za pomocą czucia, któremu, stósownie do nabytego w tej mierze doświadczenia, takie a nie inne koniecznie przyznać musimy znaczenie. Jeśli w pokoju ciemnym, trzymając przed oczyma książkę, zrobi się nagłe oświetlenie iskrą elektryczną, mimo nagłości z jaką światło to przemija, da się przecież rozeznać kilka liter obok siebie będących. Z rozeznaniem tem koniecznie łączyć się musi wyobrażenie o ich formie, o górze i dole, o położeniu względem siebie i t. d., powstaje więc we mnie wyobrażenie o stosunkach przestrzeni, chociaż w ciągu tego czasu nie może nastąpić żadne poruszenie oczu. Gdy bowiem, według Wheastona, iskra elektryczna nie ma trwać dłużej nad 0,000001 sek., to nie powiem już dokonanie, lecz samo rozpoczęcie sprawy kurczenia się mięśni, potrzebnego dla zrobienia ruchu, wymaga czasu nierównie dłuższego.

Skoro są niewątpliwie przypadki, w których, bez wykonania najmniejszego ruchu, możemy oceniać wielkość, postać i t. p. własności przedmiotów, więc zdawaćby się mogło, że w takich razach wyobrażenie zmysłowe nic nie ma wspólnego z czuciem mięśniowem, które zresztą uznaliśmy za główny warunek sądu, prowadzącego do wyobrażenia o stosunkach przestrzeni. Tak jednak nie jest; może w danym razie nie zachodzić potrzeba uciekania się do czynnej pomocy rzeczonego środka, ale się nie obejdzie bez tej, jaką, choć o tem nie pomnimy, staje się dla nas wyobrażenie, nabyte drogą dawniejszego w tej mierze doświadczenia. Jakoż mając zamknięte oczy, figurę kolistą, trój- lub wielokątną, przytkniętą do ręki, o tyle tylko zdołamy rozeznać bez użycia ruchu, o ile znamy już wiadomość o położeniu względem siebie cząstek skóry dotkniętych. A skądże ta wiadomość? Początkowo pewnośmy jej nie mieli, lecz nauczyło nas tego doświadczenie, które wykonywaliśmy od dzieciństwa, nie myśląc o jego znaczeniu, nie przewidując do czego posłuży. Polega ono na tem, że jedna część może się dotykać drugiej, i że każdą z części tak zetkniętych możemy uczuwać za pomocą drugiej. Gdy więc n. p. końcem ręki jednej wodzimy po dłoni ręki drugiej, to takowy zawsze w tem samem miejscu doznaje wielu następujących po sobie trąceń, pochodzących z kolejnego natrafiania na wydatności niezupełnie gładkie powierzchni dłoni ręki drugiej, gdy znowu w tym samym czasie, coraz inne obok siebie położone cząstki tej ostatniej odbierają kolejno wrażenie od palca, który się po nich przesuwa. Jeśli więc, bądź przy pomocy wzroku, bądź w razie ślepoty nauczeni od innych, wiemy już o tem po samem czuciu dokonywanego ruchu, iż palec poruszany opisuje koło lub inną figurę, to nieznacznie wpaja nam się przekonanie, że cząstki dłoni w takiem względem siebie położeniu będące, w jakiej koleji uczuwały wrażenie od palca po nich przebiegającego, odpowiadać muszą kołu lub figurze. Przekonanie to posłuży do tego, że później, przyłożywszy do dłoni powierzchnię jakiegoś ciała, już bez użycia wzroku i bez najmniejszego ruchu ręki niem dotkniętej, jedynie po zakresie doznanego czucia rozeznać będzie można figurę powierzchni, która się z dłonią zetknęła.

Co się tu powiedziało o dotykaniu, to samo rozumieć trzeba i o wzroku. Jeżeli bez ruchu oka możemy dostrzegać w niektórych razach położenie i formę przedmiotu, to dzieje się to także jedynie o tyle, o ile polegamy przy tem doświadczeniu, jakiego przy pomocy poruszeń oczu dawniej nabyliśmy. Droga wszelako, która nas do tego prowadzi, co-

kolwiek zawilsza, wymagałaby obszerniejszego rozbioru, który dla tego może kiedyś osobno w tem piśmie podamy. A godzi się zaiste, ażeby człowiek, roszczący sobie prawo uznania, iż wykształceniem nie pełza wśród ciemnego tłumu, zrozumiał przecież, jakim sposobem przychodzi do tych najpierwszych wiadomości, do których szerokie pole roztwierają zmysły! Tymczasem pamiętajmy o tem, że wiadomość o poruszeniach narzędzi zmysłowych, bądź świeżo dokonywanych, bądź przechowanych w pamięci, jest głównym przewodnikiem w sprawie nabywania wyobrażeń o stosunkach przestrzeni. Gdzie nas ta pomoc zupełnie opuszcza, tam łatwo popadamy w złudzenie. Wprawdzie bowiem nieraz w tej mierze sąd nasz opieramy na okolicznościach nie będących w związku z owym głównym jego kierownikiem, gdy jednak okoliczności te nie zależą od użycia narzędzia zmysłowego, lecz przypadkowo tylko czynności jego towarzyszą, więc w miarę swego zbiegu łatwo prowadzą do błędnego wyobrażenia o położeniu spostrzeganego przedmiotu. Jest to niejako pomoc w ostatniej potrzebie, dla tego często zawodna. Tak n. p. wiadomo powszechnie, że przedmioty bliższe pokazują nam się jaśniej, niżeli odleglejsze, możemy więc na odwrót po tej ich jasności czyli mocy oświetlenia sądzić o ich oddaleniu. Że jednak moc oświetlania nie od nich zależy, łatwo więc być może, że jeden i ten sam przedmiot zawsze równo od nas oddalony, w miarę przypadkowego rozjaśnienia albo poszarzenia będzie się wydawał bliższym albo dalszym. Ze złudzenia tego korzysta malarstwo, bo właśnie na stósownem użyciu, między innemi, tego ubocznego warunku, polega tajemnica przedstawiania na płaszczyznie widoków łudzących różnem oddaleniem przedmiotów obraz składających. Złudzenie wynikające z przypadkowego oświecenia może być tak znaczne, że przedmiot wklęsły może się wydawać wypukłym. Takiemi n. p., to jest wypukłemi, wydają się wzory lub litery rznięte w kamieniach, lub formy gipsowe, używane do odlewów płaskorzeźby, gdy światło pada właśnie w miejsca najwięcej zagłębione, a przedmiot znajduje się w takiem od oka oddaleniu, iż szczegółów jego dobrze rozeznać nie można.

Kraków d. 6 Czerwca. *J. Majer.*

CZĘŚĆ PRAKTYCZNA.

PRZEMYSŁ.

O FABRYKACJI GLINU

przez

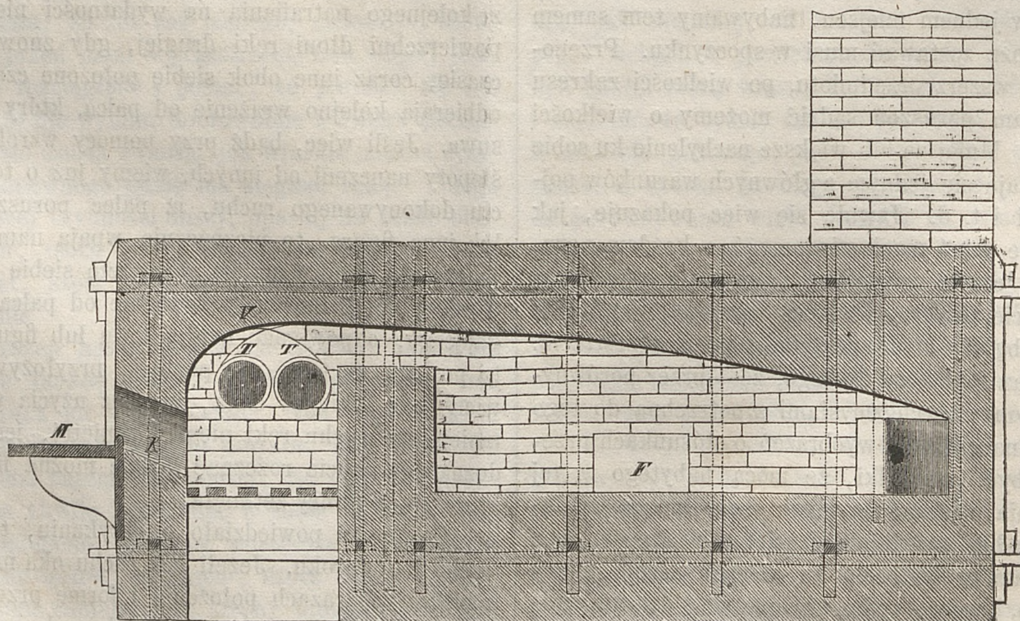
Alexandra Matuszewskiego.

(Dokończenie).

Piec, którego używa p. Deville, jest rewerberowym. Ruszt i ognisko są podzielone na dwie równe części przez mały murek z cegieł ogniotrwałych, wyniosłości 15—20 cali, na którym spoczywa część środkowa cylindrów redukcyjnych; co właśnie tworzy dwa ogniska cząstkowe, w które wrzuca się węgiel przez dwa otwory boczne *k*. Te otwory są niejako zamknięte przez materjał opałowy, który się nagromadza na tafli *M* umieszczonej z przodu. Otwory te są w takiej wysokości, że można położyć na ruszcie węgiel w warstwie grubej na 8—10 cali. Jest więc między materjałem opałowym a cylindrami odległość blisko na 1½ łokcia, która jest niedostateczną dla otrzymania dobrego skutku samym węglem kamiennym. Ogrzewanie zatem odbywać się powinno za pomocą równych ilości węgla kamiennego i koksu. Ściana *A*, wysokością przechodząca trochę wierzchnią, daje płomieniowi kierunek prostopadły, a bardzo niskie sklepienie *V*, przymusza płomień do ogrzewania naokoło cylindrów. Można łatwo także trzeci cylinder umieścić nad dwoma pierwszemi, bez powiększenia ilości materjału opałowego.

Na podłodze rewerberu *F* ustawia się w garnkach żelaznych lub glinianych mięszaninę do wypalania, tygle zawierające żużle z glinem i t. d. Gdy piec jest w ruchu dzień i noc, temperatura dochodzi do jasnej czerwoności, a doświadczenie pokazało, że można by tam z korzyścią nowe cylindry do redukcji sodu umieścić.

Do cylindrów wkłada się mięszanina w nabojach papierowych lub płóciennych; gdy niebyła wypaloną, nie można ogrzewać na raz jak 9—10 kilogramów, lecz tę ilość możnaby podwoić, gdyby mocne wypalenie zmniejszyło wagę masy. Otwór zamyka się czopem *o*, który należy niezbyt mocno wsadzić, aby go można było każdego czasu wyjąć, trochę gliny garncarskiej wystarczy do lekkiego zakitowania,



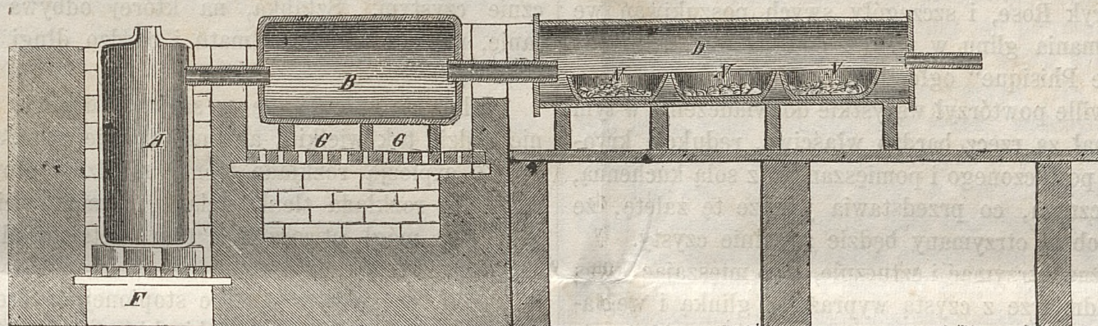
gdyby tędy gazy myślały uciekać. Gdy redukcja trwająca około 4ech godzin się skończy, nalawszy nieco wody na czop *O*, ten łatwo odłazi. Zaglądając w cylinder, można widzieć naboje w ich formie tylko o tyle zmniejszone, że ich średnica wynosi zaledwie cal, oprócz tego są one bardzo dziurkowate. To właśnie pokazuje, że mięszanina nie topiła się, ale, że materja wciąż zmniejszała swą wagę, ostatek jaki się pozostał jest wapnem i węglem, ogołoconym prawie zupełnie z węglanu sody. W chwili gdy się otwiera czop *O*, w rurkę *L* wkłada się drut gruby, żelazny, rozpalony do jasnej czerwoności, aby przeszkodzić jej zatkaniu.

Gdy nowy ładunek jest skończony, odejmuje się rurę. Naboje są wkładane do cylindrów za pomocą łopaty półcylindrycznej. Przy nakładaniu mięszaniny, jeżeli ta ostatnia nie była wypaloną, nagłe ogrzanie się jej wywięzuje pył sody bardzo nieprzyjemny dla robotnika. Zamyka się cylinder czopem, i gdy przez otwór w tafli *P* ukaże się płomień sodu, dopasowywa się rura *L*, a do niej odbieralnik. Odbieralnik stanowi rodzaj puszki z blachy żelaznej, mającej wszystkie ściany płaskie coraz się zwężające ku jednemu końcowi, gdzie się zakończa otworem w kształcie ostrokręgu, w który wchodzi rura przewodnia *L*. Kiedy sod zaczyna się wydzielać, odbieralnik do tego stopnia się rozgrzewa, że sod wciąż w niem pozostaje w stanie płynnym, a gdy pomieniony metal zacznie się wylewać otworem, należy odjąć odbieralnik i wrzucić go wraz z sodem do skrzyni żelaznej z naftą, która powinna mieć temperaturę + 150° Cel. Sod powoli wypływa na dno tej skrzyni. W miejscu odjętego odbieralnika przykłada się drugi, który jednakże powinien być już wprzód ogrzanym na 200—300°. Przez ciągłe wrzucanie rozpalonych odbieralników do skrzyni z naftą, ta ostatnia bez ogrzewania prawie utrzymuje się w żądanej temperaturze. Odbieralnik po wypłynięciu z niego sodu wyczyszcza się i służy do dalszego użytku.

Sod surowy jest już zupełnie czysty i rozpuszcza się w wyskoku bez żadnej pozostałości. Topi się go pod małą warstwą nafty, która się zlewa w chwili, gdy metal stanie się zupełnie płynnym, i wtedy wylewa się go w żelazne formy dla utworzenia z niego sztabek.

Przy tej czynności należy usunąć o ile możności wszelką wodę, gdyż w przeciwnym razie sod mógłby się zapalić.

Odlane sztabki z metalu sodu umieszcza się w naczyniach napełnionych naftą dla uchronienia od działania tlenu powietrza.



3) Rozkład chlorku glinu przez sod czyli właściwe otrzymywanie glinu.

Chlorek glinu świeży, pochodzący wprost z izby kondensacyjnej, wprowadza się w cylinder z lanego żelaza *A*, który jest umieszczony w osobnym, do tego celu zbudowanym piecu, opatrzonym rusztem i ogrzewanym przez ognisko *F*.

Przez ogrzewanie cylindra chlorek glinu w nim zawarty łatwo się destyluje, i para jego przechodząc przez osobną rurę do cylindra *B*, zawierającego opiłki żelazne i ogrzewanego do ciemnej czerwoności przez małe ognisko *G*, oczyszcza się z rozmaitych soli, jakie mogły się przy niem znajdować, przyczem żelazo zamienia się w chlorek. Oczyszczone pary chlorku glinu ostatecznie przychodzą do cylindra *D* szerokiego także poziomo leżącego, w którem umieszczone są 3 naczynia z lanego żelaza, w których znajduje się metal sod.

Ostatni cylinder ogrzewa się do ciemnej czerwoności, działanie bowiem jakie się tworzy między metalem sodem w naczyniach, a parą chlorku glinu, jest tak silne, że trzeba usunąć wszystek materjał opałowy.

Kiedy para chlorku glinu wejdzie w zetknięcie z sodem, tworzy się chlorek sodu (sól kuchenna) i glin. Wkrótce sól kuchenna łączy się z nadmiarem chlorku glinu, i otrzymuje się podwójny chlorek dość lotny, który zamienia się w parę osiadającą na naczyniu sąsiedniem, gdzie się znów rozkłada na sól kuchenną, kosztem sodu, i na glin.

Działanie wtedy uważa się za ukończone, kiedy po otworzeniu zasuwy od cylindra, widzimy sod w ostatnim naczyniu zupełnie przemieniony w masę brodawkowatą, czarną, pływającą w płynie bezkolorowym, który jest podwójnym chlorkiem sodu i glinu. Wyjmują się wtedy naczynia z cylindra i pozostawiają aż ostygną, a na ich miejsce kładzie się nowe, także zawierające sod.

Pozostałość z naczyń wydobytą przekłada się w tygle z lanego żelaza, albo też w tygle gliniane i ogrzewa w piecach rewerberowych dotąd, aż roztopienie tych materji będzie zupełne, a kiedy już tygle doszły do wskazanej temperatury, wtedy wyjmują się z pieca, studzą, i wybiera się z ich części górnej warstwę soli kuchennej prawie czystej, którą się odkłada, a z części dolnej tygla, kulki metalu mniej więcej czyste, które odłącza się od masy przemywaniem wodą.

Następnie zbierają się kuleczki glinu, wkłada się je w tygiel gliniany, ogrzewa go się do czerwoności, a kiedy masa topić się zacznie, ugniata się ją pręcikiem (z gliny dobrze wypalonej) dla lepszego połączenia kulek metalicznych. Wszystko natenczas łączy się w jednę kulkę, którą wlewa się w formy sztabkowe.

Trzeba się usilnie strzedz chcieć topić glin, zawierający nadmiar sodu, alijaż bowiem taki zapalił by się i kombustja nie przestała by trwać dopóty, dopóki by cała ilość sodu zupełnie nie została spaloną.

P. S. C. Deville użył do tej fabrykacji naczyń i aparatów miedzianych, nie znał bowiem działania glinu na miedź, i w skutek tego metal glin przez niego otrzymany, zawierał znaczną ilość miedzi, i utworzył prawdziwy alijaż. Dla tego też metal stracił cały swój blask, miał kolor szarawy, i po kilku miesiącach powierzchnia jego pokrywała się cienką warstewką tlenku miedzi.

Sztabki glinu powtórnie wyrobione przez p. Deville jako

otrzymane z naczyń żelaznych, nie zawierały miedzi, i w skutek tego przez znaczny przeciąg czasu zachowały swój blask.

Oto jest cały bieg roboty glinu, w ostatnich czasach tak już udoskonalony, że prosty robotnik wykonywać go może.

Dla otrzymania 1go kilograma glinu potrzeba przeszło 2 kilogramy sodu. Cena pierwotnych materjałów koniecznych dla otrzymania kilograma glinu wynosi tylko 4 franki i 15 centimów. Jednakże dotąd jeszcze nie doszli do tego, aby glin po tej cenie sprzedawać.

Otrzymywanie glinu z kryolitu.

W ostatnich czasach ukazał się w handlu w dość znacznych ilościach minerał, zwany kryolitem Grenlandzkim.

Minerał ten znajduje się obficie w Grenlandji, kolor posiada biały, jest przeświecający, dość twardy z układem blaszkowym, smaku wyraźnego nie posiada. Kryolit jest podwójnym fluorkiem glinu i sodu, skład jego zatem wyraża się formułą $Al_2Fl_3 3NaFl$.

W Anglji Dr. Percy pierwszy wydzielił glin z kryolitu za pomocą sodu, który okazywał na posiedzeniu Instytucji W. Brytańji dnia 3 Marca 1855 r.

Następnie w Berlinie tymże samym przedmiotem zajmował się p. Henryk Rose, i szczegóły swych poszukiwań we względzie otrzymania glinu w piśmie pod nazwą: „Annales de Chimie et de Phisique" ogłosił.

P. S. C. Deville powtórzył wszystkie doświadczenia w tym względzie, i uznał za rzecz bardzo właściwą, redukcję kryokryolitu dobrze potłuczonego i pomięszanego z solą kuchenną, stósem galwanicznym, co przedstawia jeszcze tę zaletę, że metal tym sposobem otrzymany będzie zupełnie czysty.

Kryolit można otrzymać i sztucznie, a to mięszając kwas fluoryczny w nadmiarze z czystą wyprażoną glinką i węglanem sody, w takim stósunku, w jakim te ciała znajdują się w kryolicie. Susząc i topiąc w tyglu taką mięszaninę, otrzymuje się materją płynną, jednorodną, która przedstawia wszystkie cechy i własności stopionego naturalnego kryolitu.

Prof. H. Rose okazał, że z kryolitu sztucznego łatwo daje się wyłączyć glin za pomocą sodu.

W tym celu używa się tygielek porcelanowy, w którym umieszczają się kolejno warstwy sodu i kryolitu, które trzeba dokładnie sproszkować i zmięszać z małą ilością soli kuchennej. Tygiel porcelanowy umieszcza się w tyglu heskim, a następnie ogrzewa się do zupełnego stopienia masy; odpowiednia temperatura do tego procesu, jest temperatura jasnej czerwoności. Po zupełnym stopieniu masy, na dnie tygla znajduje się glin pod postacią pojedyńczego krążka.

Podczas topienia masy i w chwili jej tężenia, wydziela się gaz palny, który dość grubą powierzchnię masy podnosi, takowa pod jego ciśnieniem pęka, a gaz wychodzący sam się zapala. Zapach tego gazu jest fosforyczny, co bytności kwasu fosforycznego w kryolicie dowodzi. Używając do tego działania tygli porcelanowyh, otrzymuje się glin, zanieczyszczony krzemem, co powiększa jeszcze odcień niebieskawy metalu; w tyglach żelaznych otrzymywany, zawiera żelazo.

Oprócz powyższych sposobów otrzymywania glinu, pan Chaptal uwiadomił Akademją Nauk w Paryżu o swoich poszukiwaniach we względzie otrzymania tego metalu.

P. Chaptal spróbował otrzymać glin z glinki działaniem soli kuchennej. W tym celu wziął tygiel heski, wewnątrz wylepiony glinką ogniotrwałą, wprowadził weń glinkę i sól kuchenną sproszkowane, ułożył ciała te warstwami, tygiel umieścił w piecu rewerberowym i poddał go temperaturze białości. Po ostygnięciu tygla stłukł go i wydobył masę szarą, w pośród której kulki metalu glinu czystego znajdowały się.

Co się tycze miejsca, zajmowanego przez ten metal w klasyfikacji chemicznej, p. Deville umieszcza go między żelazem a chromem.

Chemiczne własności glinu.

W suchem jak również i w wilgotnem powietrzu glin żadnej nie ulega zmianie, t. j. nie łączy się z tlenem powietrza.

Przy ogrzewaniu tego metalu w tygielku kupellacyjnym do takiej temperatury, w jakiej topi się złoto, glin opiera się jeszcze działaniu tlenu powietrza, dopiero przy temperaturze dochodzącej stopnia białości, tworzy się na powierzchni tego metalu bardzo delikatna biała powłoczka, która jest tlenkiem glinu (Al_2O_3) czyli glinką. Można przekonać się o wytrzymałości tego metalu na działacze chemiczne i atmosferyczne, wystawiając 2 pudełka do gwichtów: miedziane i glinowe, na działanie par w laboratorjach; pudełko z glinu wcale swej barwy nie zmieni, gdy tymczasem miedziane straci zupełnie swój kolor i blask.

Metal ten bardzo łatwo można oczyścić od rdzy czyli glinki, maczając go w potasu rozwiedzionym wodą, następnie przemywając wodą i zanurzając w kwasie azotanym chemicznie czystym. Sztabka, na której odbywa się to działanie, nabiera pięknego matu i bardzo długi czas pozostaje świetną.

Glin nie otlenia się w saletrze dopóty, dopóki gorąco nie będzie tak wielkie, aby nastąpił jej rozkład.

Z explozją rozkłada tlenki miedzi i ołowiu, w części zaś tylko rozkłada tlenki żelaza, a mianowicie w taki sposób, aby mógł utworzyć z tym metalem alijaż równoważnikowy.

Glin, ogrzany w saletrze stopionej do czerwoności, pali się płomieniem pięknego niebieskiego koloru, toż samo ma miejsce z siarczanem potasu lub siarczanem sody. Podobnież, lecz nierównie wolniej, działa węglan potasu, niszczy jednak metal osadzając węgiel.

Krzemiany i borany alkaliczne, pomiędzy któremi mieści się szkło i borax, działają na metal, osadzając bór i krzem.

Woda, tak zimna jak i gorąca, nie działa wcale na glin. Szczególnie godną uwagi rzeczą jest zachowanie się glinu względem różnych odczynników. I tak:

Kwas solny (HCl), gotowany z glinem, wywiera nań nadzwyczaj szybkie i niszczące działanie, rozpuszcza go, z gwałtownem wydzielaniem się wodoru, a przy dłuższem gotowaniu w przystępie powietrza płyn żółto się zafarbowywa, co pochodzi od obecności żelaza w metalu.

Rozcieńczony kwas siarczany podobnież zachowuje się jak kwas solny, działa jednak daleko wolniej, stężony zaś na zimno wcale nie działa, ogrzany rozpuszcza metal z wydzielaniem kwasu siarkowego (SO_2).

Stężony kwas azotany, czy na zimno czy na gorąco użyty, prawie nieznaczne na metal wywiera działanie, podobnież zachowuje się tenże kwas wodą rozcieńczony.

Kwas octowy, na zimno użyty, bardzo mało działa na glin w ogrzaniu mocniej przytem wodór wywięzuje się.

Gryzące alkalja (potas, soda i t. d.), użyte na zimo lub na gorąco, zupełnie rozpuszczają glin z tąż samą mocą i gwałtownem wydzielaniem się wodoru, jak i kwas solny, przyczem żelazo, jakie się przy metalu znajdować mogło, opada w postaci ciemno-czarnego, przy świetle słonecznem połyskującego proszku.

Siarko-wodór, działając na większą liczbę metali, wcale nie działa na glin.

Glin, podobnie jak żelazo, nie łączy się z merkurjuszem, jednak przy dłuższem ich gotowaniu powierzchnia glinu pokrywa się cienką warstewką amalgamatu.

Topiony z cyną wydaje alijaż posiadający mierną twardość, lecz za to jest więcej ciągliwy.

Topiony z ołowiem, zabiera zaledwie jego ślady, które się łatwo dają odłączyć.

Z miedzią glin również łączyć się daje, a Dr. Percy okazał alijaż utworzony z 95 części miedzi i 5 glinu, którego kolor zupełnie był podobny do koloru złota; jeżeli miedzi będzie 25 części na 100 części glinu, alijaż będzie twardy, bardzo lekki, biały.

Glin również ze srebrem i żelazem łączyć się daje.

Z węglem i krzemem glin tworzy związki szare, podobne do surowca, kruche, układu ziarnistego, skłonne do krystalizacji.

Nalewając na związek krzemu z glinem kwasu solnego wrzącego, krzem czysty się wydziela.

Fizyczne własności glinu.

Glin jest metalem pięknej białości, przedstawiającym odcień mniej więcej niebieskawy, trzymający środek między srebrem a cynkiem. Zadziwiająca własność glinu, która go odróżnia od innych metali tej grupy, polega na niepospolitej lekkości, (trzymając bowiem w ręku sztabkę z tego metalu wyrobioną, zdaje się, że trzymamy kawałek drzewa powleczonego srebrem malarskiem).

Odłam tego metalu jest jasny, biały, posiada układ ziarnisty, i ziarna te tem są drobniejsze, im więcej metal mechanicznym obrabianiom był poddawany.

Glin jest tylko przeszło pół trzecia raza cięższy od wody.

P. Deville spostrzegł ciekawą własność tego metalu, którą okazuje z tem większą mocą, im jest czystszy, — jest to własność wydawania pięknego i czystego kryształowego dźwięku, jaką przedstawia sztabka z glinu, zawieszona na nitce i uderzona jakiemkolwiek ciałem twardem. P. Lissajous w Paryżu skorzystał z tej własności i zbudował kamertony z tego metalu.

Surowy odlew z glinu twardszy jest od cynku, cyny i miedzi, a prawie posiada jednakową twardość z czystem srebrem.

Glin jest topliwy prawie jak srebro.

Odlana sztabka z tego metalu łamie się łatwo, lecz nie równo.

Sztabka glinu z łatwością między walcami wyciągać się daje, a tak wywalcowana blacha jest łatwą do złamania i w rozłamie pokazuje matową, drobno-ziarnistą powierzchnię jak stal topiona (tylko nie równie jaśniejszego koloru jak ta ostatnia); przytem pokazuje ona znaczny stopień sztywności bez zmiany sprężystości.

Blacha, zredukowana do grubości papieru zwyczajnego, wytrzymuje powtarzane w obie strony jej powierzchni uderzanie młotem.

Dodać tu wypada, że metal mający być walcowanym, naprzód nad lampką spirytusową ogrzewanym być musi.

Glin nakoniec daje się wyciągać na druty rozmaitego stopnia cienkości, jak miedź i srebro.

Po dotąd poznanych własnościach tego metalu, nie można mu odmówić wielkiej użyteczności w przemyśle, nietylko z powodu jego nadzwyczajnej lekkości, pięknego blasku i możności wyciągania na blachy, druty i t. d., ale nadto z powodu wytrzymałości na większą liczbę działaczy chemicznych i atmosferycznych.

Warunek, aby ten metal stał się użytecznym w praktyce, jest, aby cena jego się zniżyła, co zdaje się z postępem ulepszenia sposobu jego otrzymywania będzie osiągniętem.

Obecnie glin ma dość jeszcze wysoką cenę, gdyż przeszło 100 franków kilogram kosztuje.

Od czasu jak p. S. C. Deville wyrobił znaczne ilości tego metalu, zaraz zaczęto go próbować do zastosowań w przemyśle, i próby te najkorzystniej się powiodły. O tem przekonywają nas medale bite z glinu, które były okazywane na posiedzeniu Akademji Nauk w Paryżu. Na wystawie paryzkiej okazywano znaczną ilość łyżek, widelców, kubków i t. p. tudzież tuzin sztabek wyrobionych z tego metalu.

Pierwsza sprzedaż glinu w Paryżu odbyła się w handlu braci Roussau, i w tydzień cała ilość metalu została sprzedaną.

Pan Deville następnie otrzymywał go kilka razy w dość znacznych ilościach, i obecnie ciągle się nim zajmuje.

Znakomity fabrykant instrumentów chirurgicznych, p. Charière w Paryżu, przedstawił Akademji nmiejętności sondy (narzędzie chirurgiczne), wyrobione z tego metalu, i byłoby bardzo do życzenia glin do niektórych instrumentów używać z powodu jego niepospolitej lekkości.

Prócz tego glinu z korzyścią użyto: do wag i ciężarków do ważek bardzo czułych, które są daleko dokładniejsze i łatwiejsze do wyrobienia, aniżeli z mosiądzu, stali, srebra, lub platyny; do apparatów galwanicznych, gdzie glin, z powodu wytrzymałości na kwasy, używany w tej manipulacji, może zastąpić platynę.

Alexander Matuszewski.

Przegląd ruchu literackiego i naukowego w dziedzinie nauk przyrodniczych.

Spis naturalistów polskich żyjących, z wyliczeniem ich prac literackich*).

Józef Majer, medycyny i chirurgji doktor, publ. zwycz. profesor fizjologji Uniwersytetu Jagiellońskiego, rektor tegoż Uniwersytetu w latach 1849, 1850 i 1851, prezes towarzystwa naukowego, z Uniw. Jagiell. złączonego, w latach 1849, 1850, 1851, 1852, członek towarzystwa lekarskiego warszawskiego, cesar. lekarskiego w Wilnie, Akademji lekarsko-chirurgicznej w Madrycie, towarzystwa agronomicznego w Krakowie, były dziekan wydziału lekarskiego.

Napisał następujące dzieła i rozprawy:

A. W przedmiocie fizjologji.

1) O różnicy osobniczej, jako przyczynku do nauki o temperamentach i konstytucjach. Kraków 1838.

2) Przegląd potworów rybich. Rzecz druk. w rocznikach wydziału lekarsk. w Uniwers. Jagiell. Tom IV, str. 227—342.

3) Skutki ciśnienia powietrza pod względem fizjologicznym i patologicznym. Kraków 1844.

4) Spostrzeżenia fizyczne we względzie wsysania (w Rocz. Tow. nauk. kr. z r. 1845.

5) Wpływ stanu meteorologicznego na śmiertelność, oceniony według dziesięcioletnich spostrzeżeń w Krakowie.

6) Sposób obliczania ilości krwi u człowieka żywego, rzecz przeczytana na posiedzeniu tow. nauk krak.

7) Doświadczenia fizyczne, dotyczące tworzenia się krwi powłoki zapalnej.

*) W zeszłym roku podaliśmy czytelnikom spis wszystkich naturalistów dzisiajszego królestwa polskiego.

8) Rozbiór fizjologiczny przyzwyczajenia wprawy i nałogu r. 1856.

9) Szczegół historyczny w przedmiocie budowy nerwów.

10) O zębie jeżowca, jako przyczynek do porównawczej histologji zębów.

11) Fizjologja układu nerwowego r. 1854.

12) Fizjologja zmysłów. Kraków 1857, str. XIII, 621.

B. W przedmiocie słownictwa lekarskiego.

a) Wspólnie z profesorem Skoblem.

1) Uwagi nad niektóremi wyrazami lekarskiemi r. 1836.

2) Objaśnienia spostrzeżeń nad wyrazami lekarskiemi, umieszczonych w tomie III kwartalnika nauk krakowskich r. 1836.

3) Niemiecko-polski słownik wyrazów lekarskich 1848.

4) Słownik anatomiczno-fizjologiczny r. 1838.

b) Oddzielnie.

4) Uwagi w przedmiocie zasad słownictwa lekarskiego w ogólności, w szczególności zaś o przedmiocie zasad tworzenia wyrazów lekarskich polskich. Kraków r. 1849.

C. W przedmiocie dziejów sztuki lekarskiej w Polsce.

a) Biografje.

1) Wojciech Nowopolski (Novicampianus) pod względem tożsamości tego imienia teologa i lekarza.

2) Wiadomości o życiu i pracach naukowyeh Jana Innocentego Petrycego.

3) Zawód lekarski Jana Broscyusza.

4) Wspomnienie o życiu i zasługach nauczycielskich W. J. Baduszyńskiego.

5) Wspomnienie o Krysztofie Najmanowiczu.

6) Kilka wiadomości o Walentym z Lublina i Walentym Fontanie r. 1845.

7) Kilka wiadomości z dziejów wydziału lekarskiego w uniwersytecie krakowskim.

b) Wydział lekarski.

8) Spis doktorów medycyny i chirurgji, którym te stopnie udzielono albo potwierdzono w uniwersytecie Jagiellońskim od r. 1800 do końca 1845.

9) Stan wydziału lekarskiego w uniwer. krak. od jego początku po r. 1847. (Rocz. Tow. nauk. krak. z r. 1849).

10) Projekt urządzenia służby weterynarskiej w kraju wolnego miasta Krakowa, podany i poprzedzony historyczną wiadomością, o urządzeniach rzeczy weterynarskich w kraju naszym dotyczących r. 1842.

c) Prace naukowe lekarzy polskich.

11) Obraz postępu nauki lekarskiej o ile nań wpłynęły pisma polskie lub przez Polaków w trzech ostatnich latach wydane.

12) Obraz postępu nauki lekarskiej o ile nań wpłynęły prace lekarzy polskich w trzech latach ostatnich.

13) Zbiór wiadomości do historji sztuki lekarskiej w Polsce.

D) Jako Prezes Towarz. nauk. krak.

1) Głos na publicznem posiedzeniu w List. r. 1848.

2) Znaczenie Uniwersytetu w stósunku do państwa i innych naukowych zakładów r. 1850.

3) Zdanie sprawy z czynności Tow. nauk. krak. w r. $18^{48}/_{49}$, $^{49}/_{50}$, $^{50}/_{51}$, $^{51}/_{52}$.

4) Wykład nauk dla ludu, staraniem Tow. nauk. krak. I. Zjawiska napowietrzne. Krak. 1849. 18tka str. 135 (bezimiennie).

Pan Majer raczył przyjąć współpracownictwo naszego tygodnika; niezadługo podamy także czytelnikom obszerniejsze sprawozdanie o najnowszem dziele pana Majera.

Czyrniański Emil, r. 1846 mianowany adjunktem chemji w Lwowie przy Rochlederze, roku następnego członkiem towarzystwa agronomicznego lwowskiego, roku 1849 pracował w laboratorjum chemicznem w Pradze przy Rochlederze, który tamże został przeniesiony. Na początku roku 1850 ogłosił drukiem w rocznikach chemji i farmacji Liebiga rozbiór korzeni kozłku. Professorem chemji przy Uniwersytecie Jagiellońskim i członkiem towarzystwa naukowego krakowskiego jest od roku 1851. Ogłosił jak wiadomo przed kilku laty projekt słownictwa chemicznego, a bieżącego roku obszerne dzieło chemji nieorganicznej. Przyjął współpracownictwo Przyrody w wydziale chemji organicznej i technologji.

Urbański Wojciech ur. 1820 r., Dr. filozofji i nauk wyzwolonych, były professor filozofji, matematyki i fizyki najprzód przy liceum w Przemyślu, a potem tych samych przedmiótów przy wyższem gimnazjum we Lwowie, obecnie kustosz biblioteki i docent matematycznej fizyki przy uniwersytecie lwowskim, członek towarzystwa agronomicznego. Napisał prócz kilku rozpraw dzieła następujące:

a) Złotnik najtańszy czyli galwanizm w praktyce. Przemyśl 1848 r.

b) Nauka gospodarstwa wiejskiego popularnie wyłożona. Część I: przygotowawcza. Lwów 1849.

c) Fizyka dla niższych gimnazjów. Lwów 1851 w 2 tomach.

Prócz tego wiele innych dzieł treści matematycznej tak w polskim jako i niemieckim języku. Współpracownik Przyrody.

Łobaszewski Hyacynt. Professor botaniki i mineralogji przy uniwersytecie lwowskim, examinator kandydatów stanu nauczycielskiego gimnazjalnego w tych przedmiotach, dyrektor botanicznego ogrodu, członek towarzystwa nauk przyrodzonych w Halli i towarzystwa agronomicznego we Lwowie; napisał kilka rozpraw o mchach w języku łacińskim, pracuje w geografji roślin i będzie miał niebawem gotowe dzieło swoje do druku w języku polskim.

Hrabia Leszczyc Sumiński zajmował się długi czas fizjologją roślin podczas swego pobytu w Berlinie, mianowicie rozwojem paproci, u których odkrył jawnopłciowość na tak zwanym przedrodniku (prothallium); to odkrycie zapewniło mu na zawsze słynne miejsce w szeregu fizjologów. Dzieło jego, dedykowane Humboldtowi, napisane jest w języku niemieckim pod tytułem: Zur Entwickelungsgeschichte der Farrnkräuter. Berlin 1848. Obecnie pan Sumiński na swych dobrach pod Wałczem w Prusach zachodnich się znajduje, gdzie z wielkiem zamiłowaniem oddaje się botanice.

(Dalszy ciąg nastąpi).

Redaktor: **Juljan Zaborowski** w Poznaniu. — Nakładem i czcionkami **Ludwika Merzbacha** w Poznaniu.